

MICROCONTROLADOR E SUSTENTABILIDADE: MONITORANDO O USO DE ENERGIA ELÉTRICA

João Pedro Aguiar Santos – 235467
 Letícia Matias de Oliveira – 236690
 Felipe Campos Nunes Damásio – 235172

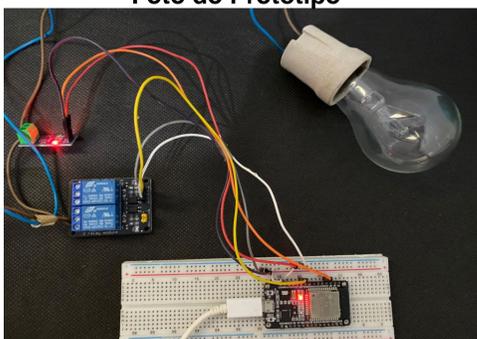
João Victor Miquelon – 235022
 Bruno Stein Bemvindo Bacelar – 235133
 Leandro Lucas Martins – 235338

Rodrigo Henrique Geraldo

INTRODUÇÃO

No contexto atual de crescente preocupação com a sustentabilidade e eficiência energética, propõe-se o desenvolvimento de um sistema de monitoramento residencial e/ou industrial de consumo de energia elétrica. Fundamentado na integração de um microcontrolador e uma interface interativa, o projeto visa conscientizar os usuários sobre seus padrões de consumo, identificando possíveis desperdícios. Diante da matriz energética brasileira, que embora alcance quase 50% de fontes renováveis, ainda demanda melhorias, a iniciativa busca não apenas coletar dados, mas também fornecer informações práticas para a tomada de decisões que resultem em economias significativas, contribuindo assim para a preservação dos recursos naturais e a promoção de práticas mais sustentáveis.

Foto do Protótipo



Fonte: Elaborado pelos autores.

JUSTIFICATIVA

O objetivo principal do projeto é desenvolver um sistema de monitoramento de energia para residências e/ou indústrias, utilizando um microcontrolador e uma interface interativa. O intuito é abordar o problema do excesso de consumo de energia elétrica, identificando possíveis desperdícios e conscientizando os usuários sobre suas práticas de consumo. O projeto além de visar a coleta de dados precisos por meio do microcontrolador, visa também orientar os usuários sobre ações específicas para economizar energia.

OBJETIVOS

1. Estudar o desenvolvimento de uma programação para sua aplicação no microcontrolador.
2. Estudar métodos de monitoramento compatíveis ao microcontrolador.
3. Compilar dados confiáveis para conscientizar o usuário sobre seu consumo de energia.

ORÇAMENTO

Orçamento do Protótipo

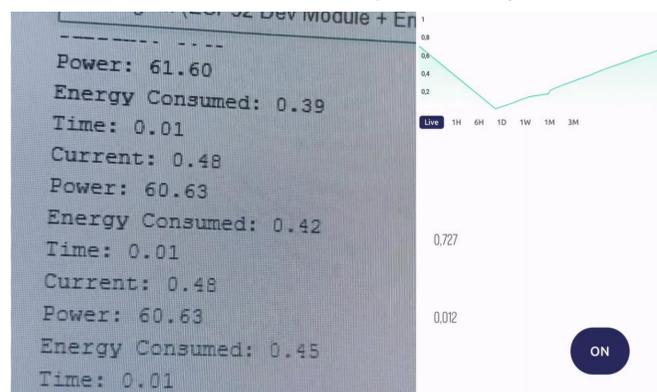
ORÇAMENTO		
ITENS	LOJA	PREÇO
ESP-32	Robocore	R\$ 69,90
Módulo Relé	Eletrogate	R\$ 8,90
Caixa de MDF	Milasermdf	R\$ 20,99
Lâmpada	Mercado Livre	R\$ 12,90
Sensor de corrente ACS712	Eletrogate	R\$ 20,80
Jumper macho e fêmea	Eletrogate	R\$ 6,56
Protoboard	Eletrogate	R\$ 10,90
Total	R\$	150,95

Fonte: Elaborado pelos autores.

RESULTADOS E VALIDAÇÃO

O sistema de automação, empregando o microcontrolador ESP32, o aplicativo Blynk, o sensor de corrente ACS712 e a lâmpada LED, revelou resultados positivos durante os experimentos realizados. No primeiro teste, ao conectar diretamente o ESP e o sensor à lâmpada, foi evidenciado um eficiente controle entre os componentes. No segundo teste, a etapa final consistiu na incorporação do aplicativo Blynk ao sistema, realizando assim a integração completa dos dispositivos. Essa integração permitiu a configuração do ESP para a leitura do sensor de corrente em relação à lâmpada, resultando em uma montagem e programação bem-sucedidas do sistema de automação. Este ajuste possibilitou a leitura no aplicativo dos dados fornecidos pelo sistema, ampliando a capacidade de monitoramento e controle. Ao concluir o projeto, destacou-se que o orçamento final foi mais econômico do que o inicialmente planejado, uma vez que muitos dos componentes utilizados já estavam disponíveis para utilização.

Dados do sensor e do aplicativo Blynk



Fonte: Elaborado pelos autores.

CONCLUSÃO

O projeto de monitoramento de consumo de energia, com base na utilização do microcontrolador ESP32 junto com sua programação, a integração ao aplicativo Blynk e o uso do sensor de corrente ACS712, se destacou ao proporcionar uma solução eficiente e acessível. A qual, permitiu a coleta precisa e confiável dos dados fornecidos e o controle automatizado do consumo elétrico. A configuração detalhada do aplicativo Blynk, aliada à implementação prática, resultou em um sistema de monitoramento interativo que conscientiza os usuários sobre seu consumo de energia, promovendo práticas mais sustentáveis e eficientes. A combinação tecnológica e acessibilidade do projeto evidenciam seu sucesso na busca por uma automação consciente e eficaz.

PERSPECTIVAS (OPCIONAL)

Áreas de melhoria identificadas:

Leitura do Sensor: Enfrentou-se desafios para realizar a leitura correta do sensor de corrente em relação à lâmpada utilizada. Dessa forma, exige uma melhor calibração do equipamento de acordo com o objeto que será utilizado para obter-se os dados necessários para o sensor.

AGRADECIMENTOS

Nossos agradecimentos em especial ao nosso orientador Rodrigo Henrique Geraldo por todo o apoio durante o desenvolvimento desse projeto.